

**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI  
PEMANTAU JARINGAN SERVER DENGAN  
MENGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY  
BERBASIS PHP  
(STUDI KASUS PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA)**

**SKRIPSI**



Oleh :

**DADANG RAMADHAN**  
0834010217

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
"VETERAN" JAWA TIMUR  
2012**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI  
PEMANTAU JARINGAN SERVER DENGAN  
MENGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY  
BERBASIS PHP  
(STUDI KASUS PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Teknik Informatika**

Oleh :

**DADANG RAMADHAN**  
**0834010217**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL  
“VETERAN” JAWA TIMUR  
2012**

## LEMBAR PENGESAHAN

# ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAU JARINGAN SERVER DENGAN MENGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY BERBASIS PHP (STUDI KASUS PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA)

Disusun oleh :

DADANG RAMADHAN  
0834010217

Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan  
Gelombang Tahun Akademik 2012 / 2013

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Cahyo W., S.Kom, M.Kom  
NPT. 3 7903 04 0197 1

Christya Aji Putra, S.Kom  
NPT. 3 8610 10 0296 1

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Dr. Ir. Ni Ketut Sari, M.T  
NIP. 19650731 199203 2001

**SKRIPSI**  
**ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI**  
**PEMANTAU JARINGAN SERVER DENGAN**  
**MENGGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY**  
**BERBASIS PHP**  
**(STUDI KASUS PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA)**

Disusun Oleh :

**DADANG RAMADHAN**  
**0834010217**

Telah dipertahankan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 19 Juli 2012

Pembimbing :

1.

Nur Cahyo W., S.Kom, M.Kom.  
NPT. 3 7903 04 0197 1

2.

Christya Aji Putra, S.Kom  
NPT. 3 8610 10 0296 1

Tim Penguji :

1.

Achmad Junaidi, S.Kom  
NPT. 37811 040 1991

2.

I Gede Susrama MD., ST, M.Kom  
NIP. 3 7006 06 0211 1

3.

Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT  
NIP. 19570314 198603 2 001

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Ir. Sutyono, MT  
NIP. 19600713 198703 1001

## KETERANGAN REVISI

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut :

Nama : DADANG RAMADHAN  
NPM : 0834010217  
Jurusan : Teknik Informatika

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~\*) pra rencana (design) / skripsi ujian lisan gelombang VI , TA 2011/2012 dengan judul:

“ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAU JARINGAN SERVER DENGAN MENGGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY BERBASIS PHP DI PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA”

Surabaya, 27 Juli 2012  
Dosen Penguji yang memeriksa revisi

- |    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 1) | <u>Achmad Junaidi, S.Kom</u><br>NPT. 37811 040 1991                | { | } |
| 2) | <u>I Gede Susrama MD., ST, M.Kom</u><br>NIP. 3 7006 06 0211 1      | { | } |
| 3) | <u>Prof. Dr. Ir. Sri Redjeki, MT</u><br>NIP. 19570314 198603 2 001 | { | } |

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Nur Cahyo W., S.Kom, M.Kom  
NPT. 3 7903 04 0197 1

Christya Aji Putra, S.Kom  
NPT. 3 8610 10 0296 1

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAUAN  
JARINGAN SERVER DENGAN MENGGUNAKAN SNMP DAN SMS  
GATEWAY BERBASIS PHP DI PT. FREIGHT EXPRESS INDONESIA

## SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Informatika



Dadang Ramadhan  
0834010217

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2012

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun menyadari bahwasanya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini telah mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan yang berharga ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibunda, Ayahanda tercinta yang senantiasa mencurahkan perhatian dan kasih sayangnya serta do'a yang tak henti-hentinya untuk kesuksesan anaknya.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku dekan Fakultas Teknologi Industri.
3. Ibu Dr. Ir. Ni Ketut Sari, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Nur Cahyo Wibowo, S.Kom M.Kom selaku pembimbing 1 dan Bapak Christya Aji Putra, S.Kom selaku pembimbing 2 yang telah meluangkan begitu banyak waktu, tenaga dan pikiran serta dengan sabar membimbing penulis dari awal hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Barry Nuqoba, S.Si, M.Kom dan Bapak Faisal Muttaqin S.Kom yang telah meluangkan waktunya untuk menguji Tugas Akhir penyusun dan terima kasih atas saran-sarannya sehingga sistem yang dibuat penyusun jauh lebih baik.
6. Mas Andhika Rahardhian Annas, S.Hum, Mbak Sari Widjiastuti, SE dan Charissa Azzalea Putri Rahardhian yang telah memberikan segala bantuan kepada penyusun.
7. Risca Puspita Rini, S.Sos yang tanpa kenal lelah memberi semangat dan menemani penyusun untuk menyelesaikan Tugas Akhir penyusun.

8. Senior - senior dari PT. Solusi Sentral Data dan FREIGHT EXPRESS GROUP yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, Mas Abdul Ro'uf, Bang Ibnu Hajar, S.Kom, Bang Riyanto, S.Kom, Bang Andris Handendari, ST, Febrian Yonas Saputra, Ibu Lisa Highton, Pak Nanang Wicaksana, Pak Yayat. Terima kasih atas masukan, bantuan, serta pengalamannya kepada penyusun.
9. Kawan-kawan libsink Sky, Bowo, Aris, Opay, Sinyo, Ivonne, Kepet, Bocor, Hendri, Jun dan Bang Irul yang selalu memberi warna tersendiri buat menyelesaikan Tugas Akhir ini dan selalu semangat menyelesaikan TA-nya.
10. Kawan-kawan kost (Aam, Budi, Bambang, Very) yang selalu menemani disaat pikiran lagi stress.
11. Kawan-kawan jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi angkatan 2008 yang tidak bisa penyusun sebutkan satu per satu namanya.

Penyusun mohon maaf apabila ada yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini namanya tidak disebutkan. Akan tetapi penyusun sangat berterima kasih kepada semua baik yang terlibat maupun tidak atas dukungan dan motivasinya.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Rabbil 'Alamin penyusun panjatkan kehadiran ALLAH SWT atas segala limpahan Kekuatan-Nya sehingga dengan segala keterbatasan waktu, tenaga, dan pikiran, akhirnya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis dan Perancangan Aplikasi Pemantauan Jaringan Server Dengan Menggunakan SNMP dan SMS Gateway Berbasis PHP di PT. FREIGHT EXPRESS INDONESIA” tepat waktu.

Tugas Akhir dengan beban 4 SKS ini disusun guna diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, UPN “VETERAN” Jawa Timur.

Melalui Tugas Akhir ini penyusun merasa mendapatkan kesempatan emas untuk memperdalam ilmu pengetahuan yang diperoleh selama di bangku perkuliahan, terutama berkenaan tentang bahasa pemrograman terutama bahasa pemrograman PHP. Namun, penyusun menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan saran dan kritik dari para pembaca untuk pengembangan sistem lebih lanjut.

Surabaya, 2012

( Penyusun )

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan .....	3
1.5 Manfaat .....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Profil Perusahaan .....	8
2.1.1 Visi dan Misi Perusahaan .....	8
2.1.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	9
2.1.3 Sistem yang Sedang Berjalan .....	9
2.1.4 Permasalahan yang Dihadapi .....	11

2.2 Teori-teori Dasar Umum .....	12
2.2.1 Network .....	12
2.2.2 Topologi .....	13
2.2.3 Protocol .....	19
2.2.4 Interconnected-Networking (Internet) .....	29
2.2.5 Hardware .....	30
2.3 Teori-teori Khusus .....	34
2.3.1 Network Monitoring .....	35
2.3.2 Networking Tools .....	36
2.3.3 Apache Web Server .....	37
2.3.4 Hypertext Preprocessor (PHP) .....	39
2.3.5 MySQL .....	40
2.3.6 Teknologi SMS .....	41
2.3.7 SMS Gateway .....	43
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM. ....</b>	<b>45</b>
3.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....	45
3.2 Perancangan Sistem .....	46
3.2.1 Use Case .....	46
3.2.2 Diagram Alir (Flowchart ).....	48
3.2.3 Diagram Kelas (Class Diagram) .....	51
3.2.4 Perancangan Database .....	52
3.2.5 Desain Antarmuka (Interface) .....	55

<b>BAB IV</b>	<b>IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>	<b>60</b>
4.1	Spesifikasi Sistem .....	60
4.2	Implementasi Database .....	61
4.2.1	Tabel monitor_config .....	61
4.2.2	Tabel monitor_log .....	61
4.2.3	Tabel monitor_servers .....	62
4.2.4	Tabel monitor_users .....	62
4.3	Instalasi Konfigurasi Sistem .....	63
4.4	Implementasi Sistem .....	63
4.4.1	Halaman Utama .....	63
4.4.2	Halaman Data User .....	66
4.4.3	Halaman Log .....	68
4.4.4	Halaman MRTG .....	69
4.4.5	Halaman Update .....	70
4.5	Implementasi Source Code .....	70
4.5.1	PING .....	70
4.5.2	SMS Gateway .....	71
<b>BAB V</b>	<b>UJI COBA DAN EVALUASI .....</b>	<b>73</b>
5.1	Uji Coba Sistem. ....	73
5.1.1	Uji Coba 1 .....	74
5.1.2	Uji Coba 2 .....	75
5.1.3	Uji Coba 3 .....	77
5.1.4	Uji Coba 4 .....	79

5.1.5 Uji Coba 5 .....	80
BAB VI PENUTUP.....	81
6.1 Kesimpulan.....	81
6.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA.....	xiii

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI PEMANTAUAN JARINGAN  
SERVER DENGAN MENGGUNAKAN SNMP DAN SMS GATEWAY  
BERBASIS PHP DI PT. FREIGHT EXPRESS INDONESIA

Pembimbing 1 : Nur Cahyo W., S.Kom. M.Kom

Pembimbing 2 : Christya Aji Putra, S.Kom

Penyusun : Dadang Ramadhan

---

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah sistem Pemantau Jaringan server dengan menggunakan PHP, SNMP dan SMS Gateway, dimana sistem ini dapat memantau status server yang dapat diakses melalui web browser dan mengirimkan notifikasi otomatis berupa SMS jika server yang dipantau mengalami perubahan status. Sistem ini dibuat melalui beberapa tahapan yaitu, survey ke lapangan, studi pustaka dan perancangan aplikasi. Sistem telah diuji coba dan diimplementasikan pada PT. FREIGHT EXPRESS INDONESIA dan bekerja dengan baik, sehingga mempermudah administrator jaringan dalam pemantauan jaringan yang ada dan meningkatkan kinerja waktu pada saat troubleshooting jaringan server.

Aplikasi Pemantau Jaringan server ini merupakan sebuah solusi bagi administrator jaringan dalam pemantauan jaringan. Karena kebanyakan aplikasi Pemantau Jaringan server yang ada saat ini tidak memiliki fitur-fitur seperti SMS Gateway yang akan mengirimkan notifikasi otomatis saat terjadi perubahan status pada server yang dipantau.

Kata Kunci : Pemantau Jaringan, SNMP, SMS Gateway

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Komputer pertama kali diciptakan bersifat standalone, yang berarti komputer tersebut tidak terkoneksi ke dalam sebuah jaringan ataupun ke dirinya sendiri. seiring dengan meningkatnya kebutuhan yang didistribusi dengan cepat, maka sifat standalone tersebut dianggap tidak memenuhi hal tersebut. Maka pada tahun 1969 pemerintah Amerika khususnya departemen pemerintahan melakukan riset yang dikenal dengan nama ARPANET, yang menjadi cikal bakal jaringan komputer saat ini.

Dengan adanya jaringan komputer maka timbul berbagai masalah, salah satunya mengenai bagaimana cara memonitor jaringan tersebut. Untuk menyelesaikan masalah monitoring jaringan tersebut maka dibuatlah sebuah sistem network monitoring. Jaringan, khususnya server yang dimonitor menggunakan sistem network monitoring memiliki beberapa keuntungan. Pertama, server yang terdapat pada jaringan dapat dimonitor setiap saat. Kedua, jika terjadi masalah pada server dapat melakukan failure recovery. Ketiga, menjadi faktor kunci dalam pengambilan keputusan dalam pemeliharaan.

PT. FREIGHT EXPRESS INDONESIA sudah menggunakan sistem network monitoring untuk melakukan monitoring terhadap aktivitas server yang ada. Setiap masalah yang ada pada server tersebut akan ditampilkan

dalam bentuk visual sehingga memudahkan para administrator untuk memantau server yang ada. Tetapi sistem ini hanya dapat dilihat jika administrator sedang berada di ruang server. Sehingga jika administrator tidak berada ditempat, mereka tidak dapat mengetahui apa yang terjadi pada server ada. Untuk itu dibuatlah sebuah sistem dengan penambahan fitur baru yang akan memudahkan administrator untuk memonitor server yang ada walaupun tidak berada di ruang server. Selain itu sistem ini juga dapat digunakan sebagai acuan pengambilan keputusan untuk perbaikan atau penggantian server yang dimonitor, dilihat dari seberapa sering server tersebut mati (down). Karena sistem yang dibuat akan menyimpan data yang berisi jumlah berapa kali server tersebut mati (down).

Sistem monitoring server yang dibuat menggunakan Hipertext Preprocessor (PHP), Simple Network Management Protocol (SNMP) dan Short Message Service (SMS) Gateway. Sistem yang dapat diakses oleh para administrator TI dengan menggunakan browser telepon genggam mereka. Sehingga mereka tidak mengalami kesulitan jika ingin mengetahui status server yang ada walaupun mereka sedang tidak di kantornya. Selain itu sistem baru ini akan memberikan alert berupa SMS yang dikirimkan secara otomatis jika terjadi perubahan status koneksi pada server.

Sistem network monitoring yang dibuat berbasis SNMP dengan menggunakan website sebagai interface-nya. Penggunaan monitoring jaringan berbasis SNMP dinilai menguntungkan karena sederhana dan umum digunakan.



## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, diperoleh rumusan masalah untuk melakukan penelitian yakni sebagai berikut.

Bagaimana merancang dan membangun aplikasi Pemantauan Jaringan Server Menggunakan SNMP dan SMS Gateway berbasis PHP.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk menfokuskan penelitian, maka dibuat batasan masalah dari perumusan masalah diatas, diantaranya sebagai berikut.

- a. Analisis sistem network monitoring yang saat ini digunakan pada PT Freight Express Indonesia, khususnya pada bagian internal server.
- b. Sistem ini dibangun menggunakan web based application.
- c. Sistem ini menggunakan protokol SNMP RFC 1213.
- d. SMS Gateway hanya berfungsi sebagai Automatic Alert.

Sistem ini hanya menitik beratkan pada monitoring server di Local Area Network (LAN) pada PT. Freight Express Indonesia. Lingkup Fungsi yang terdapat pada sistem Network Monitoring akan dikemukakan pada bagian selanjutnya.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah.

Merancang sebuah sistem yang dapat digunakan oleh administrator jaringan untuk memonitor server dan traffic interface pada server yang ada pada kantor PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA, sehingga dapat

memberikan laporan kondisi status dan mengirim alert jika server mati (down) atau hidup (up) kembali melalui media SMS.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat, diantaranya :

- 1) Mempermudah administrator jaringan untuk memonitoring seluruh server pada kantor PT FREIGHT EXPRESS INDONESIA.
- 2) Mempercepat waktu penanganan terhadap server yang mengalami gangguan.

### 1.6 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam pengembangan kerja yaitu Metode Waterfall (Siklus Air Terjun). Metode ini juga dikenal dengan nama “Classic Life Code”. Metode ini membutuhkan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan perangkat lunak, mulai dari tingkat sistem dan kemajuan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut :

#### 1) Studi Literatur

Dilakukan dengan cara mencari segala macam informasi secara riset keperpustakaan dan mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

#### 2) Analisa Data

Melakukan analisis terhadap permasalahan yang ada mengenai bagaimana membuat suatu aplikasi jaringan server berbasis SNMP.

#### 3) Perancangan Sistem

Melakukan analisa awal tentang sistem yang akan dibuat yaitu suatu pemecahan masalah yang dilakukan melalui sistem terkomputerisasi.

#### 4) Pembuatan Program

Desain tadi harus diubah menjadi bentuk yang lebih di mengerti mesin, maka dilakukan langkah pembuatan program.

#### 5) Uji Coba Program

Uji coba program dapat dilakukan pada akhir dari tahap-tahap analisa sistem, desain sistem dan tahap penerapan sistem atau implementasi sistem. Sasaran dari ujicoba program adalah untuk menentukan kesalahan-kesalahan dari program yang mungkin terjadi sehingga dapat diperbaiki.

#### 6) Metode Evaluasi

Mengevaluasi hasil-hasil yang telah dikerjakan, sistem informasi yang telah dibuat ini akan diuji coba penggunaannya dan juga akan dievaluasi untuk kelayakan sistem tersebut untuk digunakan, serta kemungkinan error nya.

#### 7) Penyusunan Laporan

Segala hal yang telah tangkum dari perangkat lunak dituliskan dalam bentuk laporan untuk memberikan laporan apa saja yang kita implementasikan dalam perangkat lunak tersebut.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan tugas akhir, sistematika pembahasan diatur dan disusun dalam enam bab, dan tiap-tiap bab terdiri dari sub-sub bab. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, maka diuraikan secara singkat mengenai materi dari bab-bab dalam penulisan tugas akhir ini sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan pembuatan tugas akhir ini.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai konsep dan teori pembelajaran yang menjadi landasan pembuatan Skripsi.

### BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang analisa dari sistem yang akan dibuat dan perancangan sistem yang meliputi antara lain: deskripsi umum sistem, kebutuhan sistem, permodelan sistem berorientasi objek, perancangan proses latar dan perancangan antarmuka aplikasi.

### BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi dari perancangan yang telah dibuat sebelumnya yang meliputi: implementasi basis data, implementasi proses latar dan implementasi form-form antarmuka aplikasi.

## BAB V UJI COBA DAN EVALUASI

Bab ini menjelaskan tentang cara penggunaan sistem, yaitu menerapkan hasil rancang dengan menggunakan data yang dibutuhkan dan pengujian akan dilakukan untuk memastikan apakah program yang dibuat sesuai dengan yang di kehendaki atau belum.

## BAB VI PENUTUP

Bab ini akan dibahas tentang saran dan kesimpulan dari penggunaan program aplikasi dan saran pengembangan selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang digunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.